

EXPERT

Jurnal Sistem Informasi



MENGAMANKAN WIRELES DENGAN MENGGUNAKAN *TWO FACTOR PASWORD* DAN *MAC ADDRESS FILTERING*

Didi Susianto, Lis Yulianti

PEMANFAATAN MEDIA INTERNET UNTUK MEMPERKENALKAN PRODUK KERAJINAN TANGAN PADA HOME INDUSTRI KAIN FLANEL LAMPUNG SELATANG

Yuli Syafitri

PENGAMBANGAN *ELECTRONIC COMMERCE* DALAM PROSES MENINGKATKAN UKM PADA DEKRANASDA KABUPATEN PRINGSEWU

Wiji Susanti, kasmi, Noca Yolanda Sari, Muhamad Muslihudin

APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMESANAN PUPUK BERBASIS *SMS GATEWAY* PADA GABUNGAN PETANI PEMAKAI PUPUK (GP3) PEKON BANDING AGUNG KECAMATAN TALANGPADANG

Eka Ridhawati, A. Khumaid

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDY DENGAN *FUZZY TAHANI*

Robby Yuli Endra, Fenty Ariani

APLIKASI *E-BOOKING* RUMAH MAKAN BERBASIS WEB DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR *MODEL VIEW CONTROLLER*

Aditya Sentosa, Taqwan

ISSN : 2088-5555

Write To Be Experts

Judul	Hal
MENGAMANKAN WIRELESS DENGAN MENGGUNAKAN <i>TWO FACTOR</i> , <i>PASSWORD</i> DAN <i>MAC ADDRESS FILTERING</i>	31 - 36
PEMANFAATAN MEDIA INTERNET UNTUK MEMPERKENALKAN PRODUK KERAJINAN TANGAN PADA HOME INDUSTRI KAIN FLANEL LAMPUNG SELATAN	37 – 41
PENGEMBANGAN <i>ELECTRONIC COMMERCE</i> DALAM PROSES MENINGKATKAN UKM PADA DEKRANASDA KABUPATEN PRINGSEWU	42 - 47
APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMESANAN PUPUK BERBASIS <i>SMS GATEWAY</i> PADA GABUNGAN PETANI PEMAKAI PUPUK (GP3) PEKON BANDING AGUNG KECAMATAN TALANGPADANG	48 - 52
APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN <i>FUZZY TAHANI</i>	53 - 58
APLIKASI <i>E-BOOKING</i> RUMAH MAKAN BERBASIS WEB DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR <i>MODEL VIEW CONTROLLER</i>	59 - 66

Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung

JMSIT	Volume 05	Nomor 02	Lampung Desember 2015	ISSN 2088-5555
-------	-----------	----------	--------------------------	-------------------

TIM PENYUNTING

Ketua Tim Redaksi:

Taqwan Thamrin, ST, M.Sc

Penyunting Ahli

Mustofa Usman, Ph.D

Dr. Iing Lukman, M.Sc.

Usman Rizal, ST., MMSI

Penyunting:

Fenty Ariani, S.Kom, M.Kom

Wiwin Susanty, S.Kom, M.Kom

Ayu Kartika Puspa, S.Kom, M.TI

Erlangga, S.Kom, M.Kom

Iwan Purwanto, S.Kom., MTI

Pelaksana Teknis:

Zulkaisar, S.Kom

Alamat Penerbit/Redaksi:

Pusat Studi Teknologi Informasi

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung

Gedung Business Center Lt.2

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.26

Bandar Lampung

Telp. 0721 – 774626

Email: Journal.expert@ubl.ac.id

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN FUZZY TAHANI

Robby Yuli Endra^{#1}, Fenty Ariani^{*2}

Program Studi Teknik Informatika^{#1}

Program Studi Sistem Informasi^{#2}

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung

Jl. Zainal Abidin PA no. 26, Bandar Lampung 35142, Lampung, Indonesia

robby.yuliendra@ubl.ac.id^{#1}

ci.fenty.ariani@gmail.com^{*2}

Abstrak

Memilih Program Studi bukanlah hal yang mudah. karena jika salah dalam pemilihan Program Studi yang akan diambil akan berpengaruh terhadap motivasi belajar, lamanya masa studi yang melebihi dari standar yang berlaku, bahkan ada juga yang mengalami kegagalan. Dengan adanya rekomendasi pemilihan Program Studi, diharapkan setiap mahasiswa dapat lebih fokus pada minat dan kemampuan yang dimiliki. Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan, penelitian terapan ini merupakan suatu jembatan dari penelitian basic/murni diantara penelitian eksperimental. Tujuan penelitian ini adalah menggabungkan hasil algoritma FIS metode Tsukamoto dan Fuzzy Databases metode Tahani yang dirancang kedalam sebuah aplikasi yang berbasis Dekstop dengan menerapkan tahap-tahap Siklus hidup pengembangan system. Adapun variabel input nya adalah Nilai Wawancara, Nilai Teknik Informatika, Nilai Sistem Informasi Dan Nilai Test Tertulis. Variabel output adalah minat dimana Teknik Informatika atau Sistem Informasi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan calon mahasiswa.

Keyword : Fuzzy, Tahani, Aplikasi, Rekomendasi, Program Studi

1. Pendahuluan

Saat ini masyarakat dunia bergerak dan berevolusi menuju ke sebuah tatanan baru yang dikenal sebagai era informasi atau masyarakat informasi. Sebuah masyarakat informasi digambarkan sebagai sebuah bangsa dimana mayoritas tenaga kerjanya terdiri dari pekerja informasi, dan informasi merupakan unsur yang paling penting. Masyarakat informasi tidak lagi menjadikan informasi hanya sebagai sesuatu yang biasa, namun sebagai komoditi atau sesuatu yang berharga hingga dapat dijual kepada pengguna informasi. Sebuah masyarakat informasi terbentuk oleh semakin baiknya dunia pendidikan dalam menciptakan tenaga-tenaga profesional. Perubahan ini juga didorong oleh kemajuan teknologi yang ditandai dengan munculnya beragam produk teknologi komunikasi seperti televisi, komputer, telepon genggam, bahkan teknologi internet yang melahirkan metode-metode komunikasi baru seperti e-mail, mailing list, serta komunitas maya. Perangkat serta metode komunikasi ini membuat arus informasi sedemikian cepat hingga membuat jarak tidak lagi membatasi dalam melakukan transfer informasi. (Damanik, 2012)

Dan Informasi yang baik sangat keterkaitan dengan pedoman untuk pengambilan sebuah keputusan untuk dapat memilih output atau hasil yang menguntungkan bagi semua pihak dan informasi yang berkualitas dan baik sebagai pendukung keputusan dapat berlaku di berbagai bidang baik

bidang bisnis, bidang politik dan termaksud juga bidang Pendidikan, contoh dari pentingnya penerapan Sistem Pendukung Keputusan dalam bidang pendidikan adalah penentuan Program Studi pada sebuah perguruan tinggi, hal tersebut terjadi kurangnya informasi yang berkualitas, akurat dan ter update mengenai hal tersebut, seperti minat, bakat ataupun berpengaruh dengan nilai raport dan nilai hasil ujian nasional, sehingga banyak hal yang disayang ketika memilih Program Studi tertentu tidak sesuai dengan kemampuan diri mahasiswa tersebut.

Universitas adalah suatu institusi pendidikan tinggi dan penelitian, yang memberikan gelar akademik dalam berbagai bidang. Sebuah universitas menyediakan pendidikan sarjana dan pascasarjana dimana didalamnya terdapat beberapa Fakultas yang terdiri dari beberapa Program Studi. Fakultas Ilmu Komputer (FIK) adalah salah satu Fakultas yang ada di Universitas Bandar Lampung (UBL). Dimana terdapat dua Program Studi pilihan yaitu Program Studi Teknik Informatika dan Program Studi Sistem Informasi. Untuk dapat menjadi mahasiswa baru pada Fakultas Ilmu Komputer ada beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu : mengumpulkan foto copy ijazah, foto copy Raport serta, foto copy SKHU, pas photo, mengikuti test tertulis, dan test wawancara, . Selama ini keputusan pemilihan Program Studi pada Fakultas Ilmu Komputer di tentukan oleh calon mahasiswa tersebut, tetapi cara pemilihan tersebut tentu memiliki beberapa kelemahan. Dari sisi Fakultas belum adanya pendekatan yang digunakan

dalam proses perhitungan Rekomendasi Pemilihan Program Studi, belum adanya kriteria terukur yang digunakan untuk menentukan Program Studi apa yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan seorang calon mahasiswa, serta tidak adanya alat bantu atau software pendukung yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan. Sedangkan dari sisi calon mahasiswa kelemahan tersebut terjadi karena kurangnya pengetahuan atau informasi mengenai Program Studi yang akan dipilih. Pemilihan Program Studi yang kurang sesuai dengan kemampuan serta minat calon mahasiswa dapat mempengaruhi proses perkuliahan. Jika terjadi kesalahan dalam memilih Program Studi dapat mengakibatkan menurunnya motivasi belajar, serta lamanya masa studi yang akan di tempuh. Fuzzy Inference System (FIS) adalah salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk pendukung keputusan untuk penyelesaian masalah tersebut.

Dengan merujuk hasil penelitian yang sebelumnya yaitu “ Algoritma Fuzzy Inference System metode Tsukamoto untuk Rekomendasi Pemilihan Program Studi” telah didapatkan Algoritma dengan menggunakan Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto, dengan algoritma tersebut di kombinasikan dengan membuat sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode fuzzy databases Tahani, konsep dari Fuzzy Tahani ini sendiri yaitu fuzzy databases Metode Tahani ada 4 tahap yang dilakukan dalam proses penelitian dan pembuatan aplikasi yaitu menggambarkan Fungsi keanggotaan, Proses Fuzzifikasi, Proses Fuzzifikasi query, dan dasar zadeh untuk operasi himpunan fuzzy.

Dengan adanya proses perhitungan menggunakan Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto yang terdiri dari Fuzzification, inference, dan defuzzification maka Rekomendasi Pemilihan Program Studi dapat memberikan hasil yang lebih akurat. Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot. Adapun faktor utama yang berpengaruh dalam Rekomendasi Pemilihan Program Studi sebagai variable input, yaitu Nilai Wawancara (NW), Nilai Teknik Informatika (NTI), Nilai Sistem Informasi (NSI), Nilai Test (NTest) dan sebagai variabel output adalah Program Studi yaitu Teknik Informatika (TI) atau Sistem Informasi (SI). Dengan adanya Sistem Pendukung keputusan berbasis Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto ini diharapkan dapat menentukan Program Studi yang paling sesuai dengan kemampuan dan minat calon mahasiswa baru. Setiap variabel yang ada pada Fuzzy Inference System metode Tsukamoto akan dimasukkan ke dalam Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan fuzzy databases tahani, Sehingga hasil yang didapat dari kombinasi Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto dan Fuzzy Databases Tahani dapat lebih cepat, tepat dan akurat sesuai dengan kemampuan calon mahasiswa.

2. Tinjauan Pustaka

A. Penelitian Sebelumnya

Dengan Hasil Penelitian Sebelumnya dan menindaklanjuti penelitian yang berjudul “Algoritma Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan” (Penelitian Dosen Pemula Tahun 2014), penerapan Algoritma Fuzzy Inference System metode Tsukamoto untuk rekomendasi pemilihan Program Studi ini didasarkan agar calon mahasiswa yang ingin melanjutkan studinya ke perguruan tinggi tidak salah dalam penentuan Program Studi, apabila terjadi kesalahan dalam penentuan jurusan dampak yang terjadi adalah kurangnya motivasi belajar, lamanya masa studi dan dampak yang paling buruk adalah mengalami kegagalan. Penerapan Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto dapat digunakan untuk pendukung keputusan dalam penentuan program studi. Untuk menghasilkan output dengan pendekatan Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto, terdiri dari empat tahap yaitu: pembentukan himpunan fuzzy (Fuzzification), pembentukan rules (inference), aplikasi fungsi implikasi serta hasil output (defuzzification). Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Fuzzy Inference System (FIS) metode Tsukamoto untuk penentuan program studi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan calon mahasiswa. Adapun variabel input nya adalah Nilai Wawancara, Nilai Teknik Informatika, Nilai Sistem Informasi dan Nilai Test Tertulis. Variabel output adalah minat dimana Teknik Informatika atau Sistem Informasi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuan calon mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan jurusan yang sesuai dengan kemampuan calon mahasiswa dalam penentuan jurusan. [Ariani & Dermadi, 2014]

B. Fuzzy Logic

Professor Lotfi A Zadeh juga mengatakan bahwa fuzzy logic berhubungan dengan prinsip-prinsip pemberian alasan formal mengenai sesuatu hal yang tidak mempunyai ketentuan atau pemberian alasan perkiraan. Namun demikian, teori himpunan fuzzy bukanlah pengganti dari teori probabilitas. Pada teori himpunan fuzzy komponen utama yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan.

Ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan fuzzy logic antara lain: (a) Konsep fuzzy logic mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti. (b) Fuzzy logic sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan. (c) Fuzzy logic memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat. (d) Fuzzy logic mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks. (e) Fuzzy logic dapat dibangun dan

diaplikasikan berdasarkan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. (f) Fuzzy logic dapat digunakan pada sistem kendali secara konvensional. (g) Fuzzy logic didasarkan pada bahasa alami. [Kusumadewi & Purnomo, 2010:2], pada penelitian yang lain Model Rekomendasi berbasis Fuzzy untuk pemilihan sekolah lanjut tingkat atas [Uyun & Madikhathun, 2011], yang melatarbelakangi penelitian ini adalah Salah satu contoh pengambilan keputusan dalam bidang pendidikan yaitu memilih sekolah yang tepat.

C. Konsep Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu: (a) Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti : Sangat Kurang, Kurang dan Cukup. (b) Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti : 45, 46, 59 dan lain sebagainya. [Maria & George, 2006 :43].

D. Sistem Fuzzy

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami system fuzzy, yaitu (a) variabel fuzzy, merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu system fuzzy. (b) Himpunan fuzzy, merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel. (c) Semesta Pembicaraan, merupakan keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. (d) Domain, merupakan keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negative. [Kusumadewi & Purnomo, 2010: 6-7].

Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik – titik input data kedalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. [Kusumadewi & Purnomo, 2010: 8-23].

E. Operator-operator Fuzzy

Tipe Dasar Zadeh untuk Operasi Himpunan Fuzzy Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasi dan memodifikasi himpunan Fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama firestrength \square -predikat. Ada tiga operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh, yaitu : Operator AND, yaitu operator yang berhubungan dengan operasi interseksi pada

himpunan \square -predikat sebagai hasil operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[y]). \quad (1)$$

F. Fungsi Implikasi

Tiap – tiap aturan (proposisi) pada basis pengetahuan fuzzy akan berhubungan dengan suatu relasi fuzzy. Bentuk umum dari aturan yang digunakan dalam fungsi implikasi adalah : IF x is A THEN y is B

Dengan x dan y adalah scalar, dan A dan B adalah himpunan fuzzy. Proposisi yang mengikuti if disebut sebagai anteseden, sedangkan proposisi yang mengikuti THEN disebut sebagai konsekuen.

G. Sistem berbasis aturan Fuzzy Databases (Metode Tahani)

4 tahap yang dilakukan oleh para peneliti untuk melakukan proses Fuzzy Database Tahani, diantaranya: (a) Menggambarkan Fungsi Keanggotaan. Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki internal antara 0 sampai 1, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Beberapa fungsi yang dapat digunakan yaitu: (1) Representasi linier. (2) Representasi Kurva Segitiga. (3) Representasi Kurva Trapesium. (b) Proses Fuzzyfikasi : Fuzzyfikasi adalah Tahap pertama dari perhitungan fuzzy yaitu pengubahan nilai tegas ke nilai fuzzy. Prosesnya adalah sebagai berikut: suatu besaran analog dimasukkan sebagai input (crisp input), lalu input tersebut dimasukkan pada batas scope/dominan dari Membership Function. Membership function ini biasanya dinamakan Membership Function input. Output dari proses fuzzifikasi ini adalah sebuah nilai input fuzzy atau yang biasanya dinamakan fuzzy input. (c) Proses Fuzzyfikasi Query : Fuzzyfikasi Query diasumsikan sebuah query konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah System dasar logika fuzzy query (fuzzy logic based querting system). Konsep dari sebuah relasi fuzzy dalam sebuah DBMS menggunakan derajat keanggotaan μ yang didefinisikan pada kumpulan domain $X = (X_1, \dots, X_n)$, dan telah di-generate pada relasi luar oleh nilai tengah fuzzy. Sintaks query yang digunakan adalah sebagai berikut: "Select from where ". (d) Dasar Zadeh Untuk Operasi Himpunan Fuzzy : Pada seperti himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang diidentifikasi secara khusus untuk mengombinasikan dan memodifikasi himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai dari 2 himpunan fuzzy dikenal dengan nama Fire Strength atau a-predikat. Sangat mungkin digunakan operator

dasar dalam proses query berupa operator AND dan OR [7]. a -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : $\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[x])$. Sedangkan untuk hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : $\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A[x], \mu_B[x])$.

Alternatif yang direkomendasikan adalah alternatif yang memiliki nilai Fire Strength atau tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan diatas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu). [Kusumadewi & Purnomo, 2010]

3. Pembahasan Penelitian

A. Penentuan Variabel Input dan Ouput di Fuzzy

Pada Penelitian ini data dan informasi dikumpulkan dengan menggunakan teknik wawancara dan pengamatan pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung. Kemudian data diolah dengan menggunakan teknik sampling menggunakan random simple (sampel acak) yaitu suatu tipe sampling probabilitas, dimana akan dipilih sampel dengan memberikan kesempatan yang sama kepada semua atribut untuk ditetapkan sebagai anggota sampel system. Diharapkan setelah melakukan penelitian ini fakultas akan dengan mudah dapat menentukan Program Studi yang paling sesuai dengan calon mahasiswa baru. Untuk score penentuan Program Studi akan dibuat sistem presentasi, dengan range 0-100. Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pada study case penentuan Program Studi terdapat empat (4) variabel input dan dua (2) variabel output.

Penelitian terapan yaitu dilakukan dengan tujuan dan menerapkan, menguji dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan dalam memecahkan masalah-masalah praktis. Jadi penelitian murni/dasar berkenaan dengan penemuan dan pengembangan ilmu. Setelah ilmu tersebut digunakan untuk memecahkan masalah, maka peneliti tersebut akan menjadi penelitian. [Sugiyono, p4:2012]

Tabel 1 Kriteria Variabel Input dan Output

Kriteria	Keterangan	Fungsi
NW	Nilai Wawancara	Variabel Input
NTI	Nilai Test	Variabel Input
NSI	Nilai Test	Variabel Input
NTest	Nilai Test	Variabel Input
SI	Sistem Informasi	Variabel Output
TI	Teknik Informatika	Variabel Output

B. Transformasi Data

Sebelum dilakukan analisis data, data nilai yang ada di transformasikan ke dalam satu nilai. Nilai matematika didapat nilai dari rata-rata dari nilai matematika pada saat kelas xi dan xii. Untuk nilai Raport TI didapat dari rata-rata nilai pelajaran eksakta, sedangkan nilai Raport SI didapat dari rata-rata nilai pelajaran non eksakta pada saat kelas xi dan xii. Untuk itu digunakan rumus sebagai berikut :

C. Pembentukan Himpunan Fuzzy

Pada tahap ini, Fuzzy Inference System mengambil input dan menentukan derajat keanggotaanya dalam semua himpunan fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan. Fungsi derajat keanggotaan yang digunakan pada tiap variabel fuzzy ditentukan berdasarkan keadaan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung. Fungsi keanggotaan (μ) untuk setiap himpunan fuzzy mempunyai interval antara 0 sampai dengan 1. Nilai 1 menunjukkan keanggotaan mutlak (100%) sedangkan nilai 0 menunjukkan tidak adanya keanggotaan (0%) didalam himpunan fuzzy tersebut. Pada Tabel 2 dijelaskan bahwa tabel tersebut menunjukkan semesta pembicaraan dalam himpunan fuzzy. Range nilai yang ada pada semesta pembicaraan didapat dari nilai min, average, dan max dari databases Marketing Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.

Tabel 2 Semesta Pembicaraan

Fungsi	Variabel	Notasi	Semesta Pembicaraan
Input	NW	a	[40-90]
	NTI	b	[50-90]
	NSI	c	[50-90]
	NTest	d	[40-90]
Output	TI	e	[40-90]
	SI	f	[40-90]

Tabel 3 Himpunan Fuzzy

Variabel		Himpunan Input Fuzzy		Domain
Nama	Notasi	Nama	Notasi	
NW	a	Rendah	r	[40-65]
		Sedang	s	[52.5-77.5]
		Tinggi	t	[65-90]
NTI	b	Rendah	r	[50-70]
		Sedang	s	[60-80]
		Tinggi	t	[70-90]
NSI	c	Rendah	r	[50-70]
		Sedang	s	[60-80]
		Tinggi	t	[70-90]
NTest	d	Rendah	r	[40-65]
		Sedang	s	[52.5-77.5]
		Tinggi	t	[65-90]

Tabel 4 Himpunan Output Fuzzy

Variabel		Himpunan Output Fuzzy		Domain
Nama	Notasi	Nama	Notasi	
TI	e	Rendah	r	[40-60]
		Sedang	s	[50-70]
		Tinggi	t	[60-90]
SI	f	Rendah	r	[40-60]
		Sedang	s	[50-70]
		Tinggi	t	[60-90]

Pada tabel dapat dijelaskan bahwa Masing-masing himpunan fuzzy dengan memperhatikan nilai maksimum dan nilai minimum dari setiap variabel. Dimana nilai yang akan diambil pada metode ini yaitu nilai minimum. Masing-masing variabel terdiri atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: rendah, sedang, dan tinggi.

D. Aplikasi Fungsi Implikasi dan Membuat Inferensi Aturan (Rules)

Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa aplikasi fungsi implikasi, pada penelitian digunakan metode minimum untuk mengkombinasikan setiap derajat keanggotaan dari setiap if then rules yang dibuat dan dinyatakan dalam suatu derajat kebenaran (α). rules didapat dari kombinasi 3 himpunan fuzzy dan 4 variabel input, sehingga menghasilkan 81 rules

E. Metode defuzzifikasi

Setelah semua nilai dari variabel dimasukkan maka hasilnya akan diperoleh dari defuzzifikasi yang berbentuk nilai crisp tertentu. Pada tahapan ini ditentukan nilai $\min(1, 2, \dots, n)$, kemudian mencari nilai $z1 = z_{\max} -$, setelah itu menghitung nilai crips Langkah berikutnya menghitung output, yaitu:

$$Z = ((\alpha_1 * z_1) + (\alpha_2 * z_2) + (\alpha_3 * z_3) + (\alpha_4 * z_4) + (\alpha_5 * z_5) + (\alpha_6 * z_6) + (\alpha_n * z_n))$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 + \alpha_n$$

(4)

Nilai dari defuzzifikasi dianalisa. Jika nilai masuk TI lebih besar dari nilai masuk SI maka calon mahasiswa baru masuk program studi TI, begitu juga sebaliknya.

F. Rancangan Database

Databases merupakan kumpulan dari table-table yang saling berinteraksi guna mencapai tujuan tertentu. Dalam aplikasi pemilihan program studi terdiri dari 8 tabel dan 7 tabel yang saling berkaitan antar satu dengan yang lain.

Penjelasan bahwa terdapat delapan (8) tabel pada aplikasi yang akan dibuat yaitu : (1) tabel login. (2) tabel calon mahasiswa. (3) tabel data miu. (4) tabel hasil. (5) tabel test. (6) tabel si. (7) tabel Ti (8) tabel wn

G. Antar muka

a. Data Miu

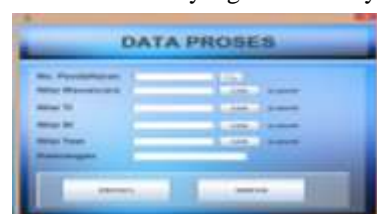
Pada Gambar 2 menjelaskan bahwa form tersebut digunakan untuk memasukan nilai-nilai serta Kriteria yang ada di fuzzy.



Gambar 1 Antar muka pada Aplikasi pemilihan Program Studi

b. Gambar antar muka proses

Pada Gambar 3 menjelaskan bahwa form tersebut digunakan memproses untuk memasukan nilai-nilai serta kriteria yang ada di fuzzy.



Gambar 2 Antar muka proses fuzzy pada Aplikasi pemilihan Program Studi

c. Query Fuzzy Tahani (sample aturan 61)

Aturan 61

Kode 2

IF NW Tinggi && NTI Rendah && NSI Tinggi
&& NTest Rendah {TI Rendah, SI Tinggi }

4. Pengujian Aplikasi

Aplikasi wizard yang telah dibuat, selanjutnya diuji melalui teknik pengujian perangkat lunak yang meliputi pengujian white box.

A. Pengujian Aplikasi Pengujian White Box

Metode white box ini adalah suatu metode desain test case yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh test case. Dengan menggunakan metode pengujian white box, perekayasa sistem dapat melakukan test case yang dapat: (1) Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali. (2) Menggunakan semua keputusan logis pada sisi true dan false. (3) Mengeksekusi semua loop (perulangan) pada batasan mereka dan pada batas operasional mereka. Dalam hal ini, pengujian tidak dilakukan terhadap keseluruhan program secara utuh, namun dilakukan sampel pengujian terhadap proses tertentu.

Pengujian white Box terhadap proses konfigurasi bobot, secara garis besar, algoritma dari proses login.

B. Pengujian Aplikasi Pengujian Black Box

Pengujian selanjutnya dilakukan untuk memastikan bahwa suatu event atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan. Untuk contoh pengujian terhadap beberapa perintah sebagai berikut :

Tabel 5 Hasil Pengujian Black Box

Input	Process	Output	Hasil Pengujian
Penekanan Tombol login	ToolStripLabel1.Click	Menuju ke Layout Profile	Sesuai
Mengisi nama mahasiswa	IblAuditor.Click	Nama Auditor	Sesuai
Mengisi ID	IblAuditee.Click	Nama Auditee	Sesuai
Mengisi	IblTglAudit.Click	Tanggal audit	Sesuai

Dari Tabel dapat dijelaskan bahwa hasil pengujian dapat disimpulkan untuk pengujian black box yang meliputi Pengujian beberapa input, proses, dan output dengan acuan rancangan perangkat lunak telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan penerapan FIS Metode Tsukamoto dan Fuzzy databases Tahani, maka dapat disimpulkan bahwa: FIS Metode Tsukamoto dan Fuzzy databases Tahani dapat digunakan untuk penentuan program studi. Dengan adanya penerapan FIS Metode Tsukamoto, dapat mempermudah Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung khususnya unit

Marketing untuk memberikan rekomendasi pada calon mahasiswa baru dalam penentuan program studi yang paling sesuai dengan minat dan kemampuannya. Adapun tahapan proses pada Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto, yaitu: (a) Pembentukan himpunan fuzzy (fuzzifikasi).

Pada tahap ini, mencari nilai keanggotaan setiap himpunan fuzzy dari masing-masing variabel (crisp input). Dengan mengkombinasikan semua himpunan fuzzy, sehingga diperoleh 81 aturan fuzzy. (b) Pembuatan aturan fuzzy (Inference). Pada tahap ini mencari nilai keanggotaan anteseden (α) dan nilai perkiraan program studi yang paling sesuai (x) dari setiap aturan, dengan menggunakan fungsi keanggotaan dari setiap himpunan fuzzy. (c) Penentuan output (defuzzifikasi). Pada tahap ini nilai crisp output berupa program studi yang paling sesuai (Z) dengan cara mengubah crisp input yaitu : berupa himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy menjadi suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut.

6. Daftar Pustaka

- [1] Ariani. F & Dermadi. N. 2014. Algoritma Fuzzy Inference System Metode Tsukamoto Untuk Rekomendasi Pemilihan Jurusan, Penelitian Dosen Pemula UBL.
- [2] Bojadziev George, Maria Bojadziev. 2006. Fuzzy Logic For Business Finance and Management , Kanda : World Scientific Publishing.
- [3] Damanik.P.M.2012.Kompetensi Pengelola Dalam Mengatasi Permasalahan Teknis Pada Pusat Layanan Internet Kecamatan, Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi vol I no 1 Desember 2012.
- [4] Kusumadewi, S, dan Purnomo, H. 2010. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [5] Sugiyono.(2012).”Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”. AlfaBeta, Bandung.
- [6] Uyun. S & Madikhatur,Y. (2011). “Model Rekomendasi Berbasis Fuzzy Untuk Pemilihan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas”, Jurnal Informatika Vol 5 no 1 Januari 2011 .
- [7] Prof Lotfi A.Zaden. fuzzy logic based querying system.



Redaksi :
Pusat Studi Teknologi Informasi (PSTI).
Gedung Business Center Lt 2
Jl. Zainal Abidin No. 26 Bandar Lampung
Telp. 0721 - 774626
SistemInformasi@ubl.ac.id